

84-103798/17	102	ASAH 01.09.82 *J5 9045-953-A	1(2-D4, 2-D5)	153
ASAH1 CHEMICAL IND KK				
01.09.82-JP.150653 (15.03.84) C04b.15/06				
Calcium silicate hydrolyte moulding prodn. - by mixing siliceous or calcareous raw material, water and reinforcing material with gelled calcium				
(S)-01:1982				
Slurry obtd. by mixing siliceous and/or a calcareous raw material, water and a reinforcing material with gelled calcium silicate, is poured into a moulding flask and is allowed to stand to form a semiplastic substance. After cutting the product with a steel wire, it is reacted in an autoclave with said steam at high temp. and high pressure to obtain the moulded prod. Pref. molar ratio of Ca to Si in the slurry is 0.3-1.2.				
A large sized semiplastic block is produced in one step in a large moulding flask. The block is cut to a number of plate with a steel wire, etc. and the cut blocks are cured in an autoclave with a said steam. Moulded products based on hydrated calcium silicate of light weight, high strength, high heat stability and superior heat insulative property and noncombustibility are obtd. The product is suitable as heat insulating material, fire-proof coated material, and internal and external wall material of building, etc. (5pp DWK.No.0/11)				

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—45953

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 04 B 15/06

識別記号

庁内整理番号  
6542—4G

⑯ 公開 昭和59年(1984)3月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑰ 珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

⑱ 発明者 清水幸壽

茨城県猿島郡境町大字染谷106

旭化成工業株式会社内

⑲ 特 願 昭57—150653

⑳ 出 願 昭57(1982)9月1日

㉑ 出 願 人 旭化成工業株式会社

㉒ 発 明 者 土井雄一

大阪府北区堂島浜1丁目2番6  
号

茨城県猿島郡境町大字染谷106

旭化成工業株式会社内

明 細 書

1 発明の名称

珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

2 特許請求の範囲

- 珪酸カルシウムゲル状物質に珪酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を適宜加えて混合したスラリーを、型枠に流し込み、静置する事により、半可塑状物質とした後、銅線等で切断成形しこれをオートクレーブ中で高温高圧の飽和水蒸気圧中で反応する事を特徴とする珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

- スラリー中のカルシウム (Ca) と珪素 (Si) のモル比が、0.3 ないし 1.2 である特許請求の範囲第 1 項記載の珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法

3 発明の詳細な説明

本発明は、珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法に関するものである。

珪酸カルシウム水和物系成形体は非常に軽量であるにもかかわらず強度が強く、しかも熱安定性

が大きく不燃で断熱性が高いという優れた特徴を持っており、保温材や耐火被覆材、建築物の内外壁材として広く使用されている。

これらの珪酸カルシウム水和物系成形体の製造方法として各種の方法が提案されており、また実際に実施されている。その従来法を大きく分類すると次の 3 種となる。

- (1) 珪酸質原料と石灰質原料に繊維状物質その他の添加物と水を加えてスラリーとし、これを加熱反応して、かさ高なゲル状物質とした後型枠に流し込み、加圧脱水成形した後、オートクレーブ中で高温高圧飽和水蒸気圧中で反応させて製造する方法。
- (2) 珪酸質原料と石灰質原料に繊維状物質その他の添加物と水を加え混合し型枠に流し込み、それをオートクレーブ中で高温高圧飽和水蒸気中で反応させて製造する方法。
- (3) 珪酸質原料と石灰質原料に水を加え混合したスラリーをオートクレーブ中で攪拌しながら水熱反応し、珪酸カルシウム水和物結晶スラリー

て使う場合や特にかさ高なゲルを製造する場合は、加圧下 100~200℃で反応させるのが好ましい。

以上の様にして製造されたゲル状物質に、珪酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を適宜加えて混合して型枠に流し込む。この場合使用する珪酸質原料と石灰質原料としては、ゲル状物質製造時と同じものが使用出来るが、ポルトランドセメント、アルミナセメント、生石灰、消石灰、スラグ、フェロシリコンダスト、フライアッシュ、シラス、白土、珪石等が好ましい。ゲル状物質にケイ酸質原料と石灰質原料の両方あるいは、一方を加えた後の混合物中のカルシウム(Ca)と珪素(Si)の含有量のモル比(Ca/Si)が、0.3ないし1.2とするのが好ましい。1.2以上あるいは、0.3以下のCa/Si比では、未反応の原料が多量に残存したり、熱的に安定な珪酸カルシウム水和物を生成しない。また成形体の強度が低下し、低比重の成形体を得る事が出来なくなる。

ゲル状物質に加える補強材としては通常、各種

繊維状物質が好ましい。例えば、パルプ、レーヨン等のセルロース系繊維、石棉、セピオライト、ワラストナイト、チタン酸カリウム等の天然あるいは、合成の鉱物繊維、スラグウール、ガラス繊維等の無機繊維、芳香族ポリアミド繊維、炭素繊維、スチールファイバー等があげられる。これらの繊維は、その繊維長が極端に長いものを使つた場合や添加量が多いと鋼線等で切断する際切断面が荒れて好ましくない。

以上の繊維状物質の他に、反応、促進のための石膏、アルカリ金属塩、アルカリ土類塩や沈降防止剤として粘土やベントナイトを加えても良い。

型枠には、混合物を流し込む前にあらかじめ、成形体の補強筋を配設しておいても良い。補強筋としては、鉄筋カゴや金網、ラス網等が使用出来る。これらの補強筋は、板状に成形した時厚さ中央部に位置する様に固定しておく。

ゲル状物質に珪酸質原料と石灰質原料の少なくとも一方と水、補強材等を加えた混合物を型枠に流し込んだ後、常圧下、30~90℃に静置して微

時間~十数時間程度経過すると半可塑状物質となる。ゲル状物質をそのまま型枠に流し込んだだけでは、この様な半可塑状物質は得られない。こうして得られた半可塑状物質のブロックは、切断により板状とする。切断には、ピアノ線等の鋼線の他に芳香族ポリアミド等の有機繊維も使用出来る。また帯状や円板状の刃やのこぎり刃がついた切断材を使用する事も出来る。ゲル状物質を半可塑状物質とする事により初めて切断が可能なかさ高なブロックが得られたのである。また半可塑状物質の大型ブロックを切断成形する事により多数枚の板状の成形体が効率良く得られる。

切断された板状に成形されたブロックは、そのままオートクレーブへ入れ高温高圧の飽和水蒸気中で水熱反応して、珪酸カルシウム水和物を生成せしめる。珪酸カルシウム水和物としては、通常トバモライト、ゾノライトおよびその混合物が生成する。水熱反応は、140~220℃の飽和水蒸気中で行うのが好ましい。水熱反応後の成形体は、乾燥したり、場合によつては、切断、研削等各種

加工を施して、端部表面等の形状を整える事によつて製品とする。

以下実施例によりさらに具体的に本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

#### 実施例 1

珪藻土(昭和化学製)100重量部、特選消石灰(吉沢石灰工業)80重量部に水540重量部を加え混合攪拌しつつ90℃に加熱し3時間反応する事により、粘度の高いゲル状物質を得た。これに普通ポルトランドセメント50重量部、ケイ石粉50重量部、パルプ4重量部加えて混合した。この混合物中のカルシウム(Ca)と珪素(Si)のモル比Ca/Siは0.72であつた。この混合物は、型枠(2)へ流し込み8時間40℃で反応し、半可塑状とした。この半可塑状物(1)を山中式土壤硬度計で測定すると14であつた。これを第1図に示す様な、ピアノ線カンター(3)で切断し厚さ50mmの板状(4)に成形した。これをオートクレーブに入れ、180℃、10Kg/cm<sup>2</sup>の飽和水蒸気圧中で、10時間

第 1 図

